

Název práce: Rychlá Fourierova transformace
Autor: Martina Klejchová
Katedra: Katedra numerické matematiky
Vedoucí bakalářské práce: Doc. RNDr. Najzar Karel, CSc.
e-mail vedoucího: Karel.Najzar@mff.cuni.cz

Abstrakt: Diskrétní Fourierova transformace je nejrozšířenějším prostředkem pro numerický výpočet Fourierovy transformace a pro numerickou harmonickou analýzu. Obsahem této práce je podrobný popis asi nejznámějšího algoritmu pro její výpočet - algoritmu rychlé Fourierovy transformace (FFT). Je tu popsáno odvození algoritmu jak pro speciální případ posloupnosti dat s počtem členů 2^m , tak pro obecné posloupnosti vstupních dat. Algoritmus i některé jeho modifikace jsou zde též znázorněny pomocí signálových grafů. Práce pojednává také o výpočetní složitosti rychlé Fourierovy transformace v porovnání s přímým výpočtem diskrétní Fourierovy transformace. V závěru obsahuje konkrétní výsledky použití algoritmu na zadaných datech.

Klíčová slova: rychlá Fourierova transformace, diskrétní Fourierova transformace, Danielsonovo- Lanczosovo lemma

Title: Fast Fourier Transform
Author: Martina Klejchová
Department: Department of Numerical Mathematics
Supervisor: Doc. RNDr. Najzar Karel, CSc.
Supervisor's e-mail address: Karel.Najzar@mff.cuni.cz

Abstract: Discrete Fourier transform is the most common tool for numeric calculation of Fourier transform and numeric harmonic analysis. This work contains detailed description of probably the most popular algorithm for its calculation - algorithm of Fast Fourier Transform (FFT). It describes the derivation of the algorithm for special case of data sequence with 2^m terms as well as for general input data sequence. The algorithm and some of its modifications are here depicted with the help of signal graphs. The work also deals with computing complexity of Fast Fourier Transform comparing to direct calculation of discrete Fourier transform. At the end of this work, there are concrete results of applying the algorithm on given data.

Keywords: Fast Fourier Transform, Discret Fourier Transform, Danielson- Lanczos lemma